



SIDANG SKRIPSI

5 Juni 2015

PENENTUAN KADAR BESI SELAMA FASE PEMATANGAN PADI DENGAN PENGOMPLEKS 1,10-FENANTROLIN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

Novi Dianawati

1411 100 064

Dosen Pembimbing

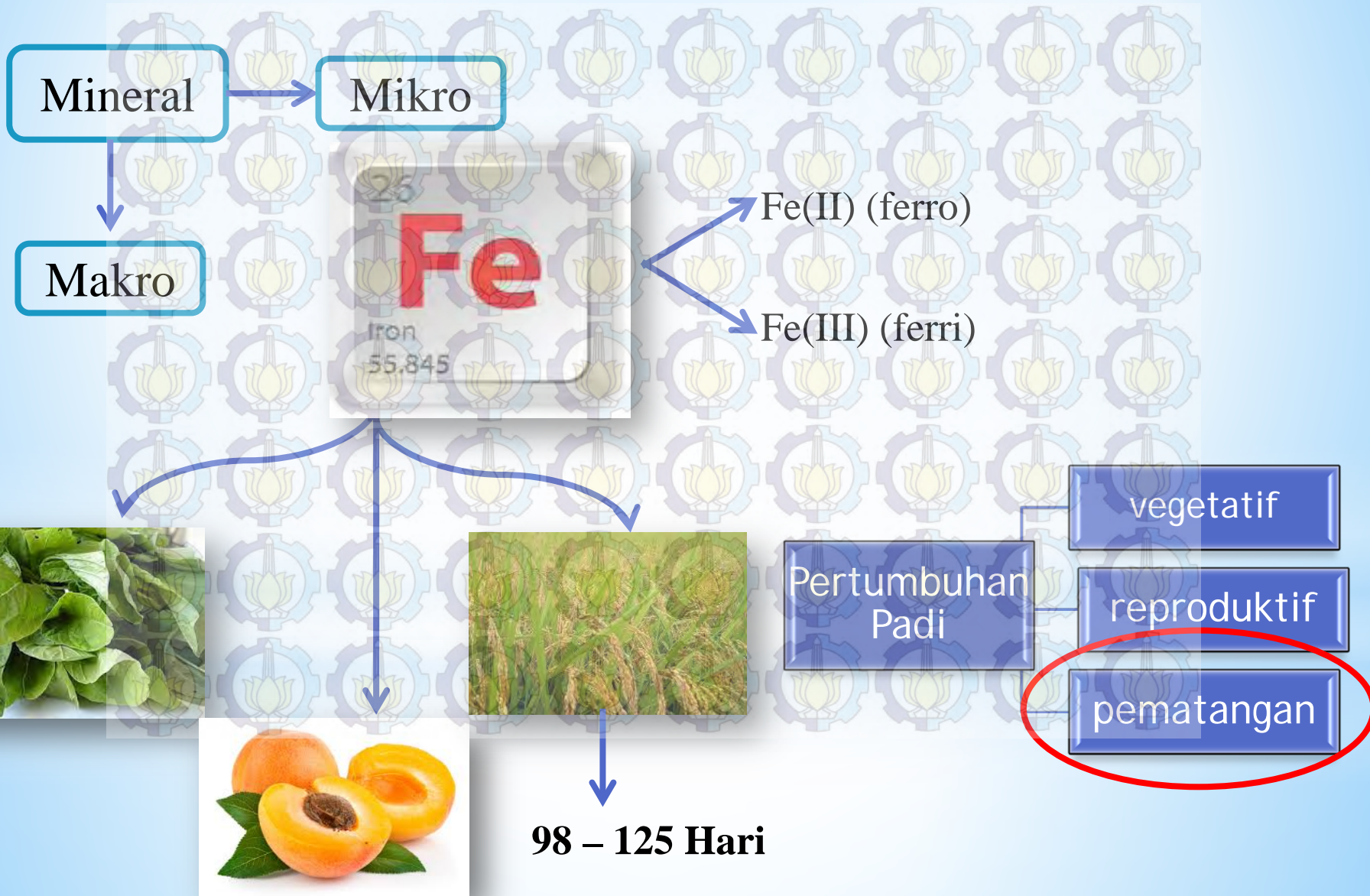
Drs. R. Djarot Sugiarto K.S., M.S.

Jurusan Kimia

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya**



*Pendahuluan





*Pendahuluan

Kandungan besi pada setiap jenis butir padi (gabah) berbeda – beda tergantung dengan varietas padi. Persebaran mineral besi tidaklah merata dimana semakin dalam bagian butir padi (gabah) maka semakin besar kandungan mineral besi tersebut.

(Indrasari, 2006)

Penentuan kadar Cu, Fe, dan Zn dalam tanah, tanaman teh, dan minuman teh dengan cara mendigesti sampel dengan asam nitrat pekat menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga logam tersebut positif terdapat dalam tanaman teh, tanah maupun minuman teh.

(Supriyanto & Kamal, 2006)

Analisis stabilitas kandungan besi dan kualitas beras pada empat kultivar padi yang ditanam di berbagai kondisi lingkungan.

Faktor yang mempengaruhi sifat kandungan besi yaitu kultivar, lingkungan, dan interaksi.

(Hartati dan Suawarto, 2010)



*Pendahuluan

Rumusan Masalah

Berapakah jumlah kadar besi dan bagaimana polanya selama fase pematangan padi serta adakah korelasi dengan kadar besi yang ada di tanah dan air pada lahan tanam padi?

Tujuan Penelitian

Mengetahui pola kadar besi pada gabah selama fase pematangan padi dan korelasinya terhadap kadar besi pada tanah dan air di lahan tanam padi tersebut.



*Metodologi Penelitian

**Penentuan Panjang
Gelombang Maksimum**

**Pembuatan Kurva
Kalibrasi**

**Preparasi Sampel dan
Destruksi**

**Penentuan Kadar Total
Besi**



*Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan
Fe(III)
100 ppm
0,5 ml

Larutan
Na₂S₂O₃
100 ppm
1,1 ml

Larutan
1,10-
Fenantrolin
1000 ppm
1,5 ml

Larutan
EDTA
100 ppm
0,5 ml

Larutan
Buffer
Asetat pH
4,5
1 ml

- Dimasukkan dalam labu ukur 10 ml
- Didiamkan selama ± 60 menit
- Ditambahkan 5 ml aseton
- Diencerkan hingga tanda batas

Larutan Besi (II) - Fenantrolin Standar

- Diukur absorbansi pada $\lambda = 400 - 600 \text{ nm}^*$
- Dicari absorbansi terbesar

Data Panjang Gelombang
Maksimum

*Pengukuran dilakukan triplo



*Pembuatan Kurva Kalibrasi

**Larutan
Fe(III)
100 ppm
0,1 ml***

**Larutan
Na₂S₂O₃
100 ppm
1,1 ml**

**Larutan
1,10-
Fenantrolin
1000 ppm
1,5 ml**

**Larutan
EDTA
100 ppm
0,5 ml**

**Larutan
Buffer
Asetat pH
4,5
1 ml**

- Dimasukkan dalam labu ukur 10 ml
- Didiamkan selama ± 60 menit
- Ditambahkan 5 ml aseton
- Diencerkan hingga tanda batas

Larutan Besi (II) – Fenantrolin Standar

- Diukur absorbansi pada λ maksimum*

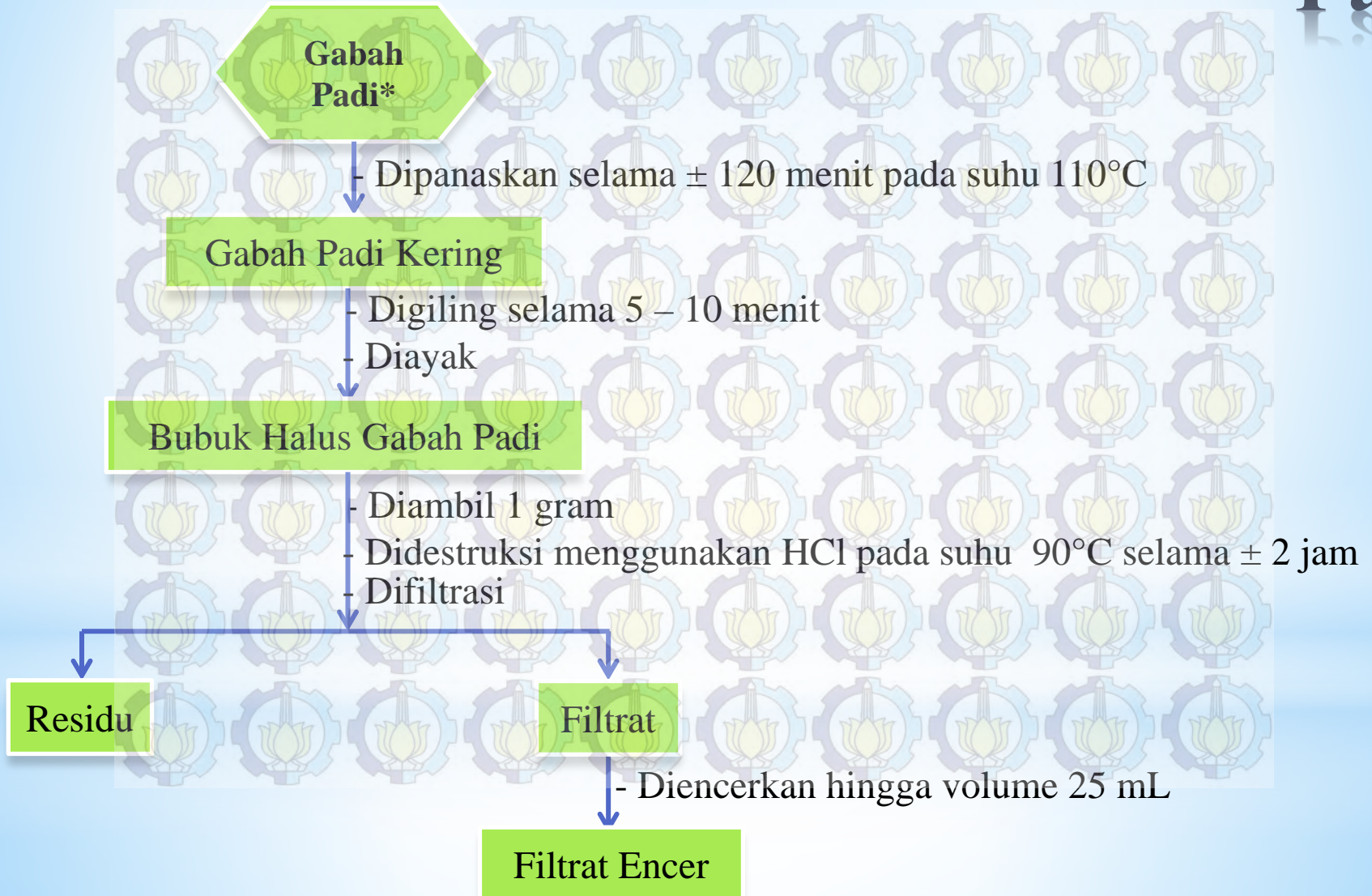
Kurva Kalibrasi

*Variasi volume 0,1 ml; 0,2 ml; 0,3 ml; 0,4 ml; 0,5 ml

*Prosedur dilakukan secara duplo



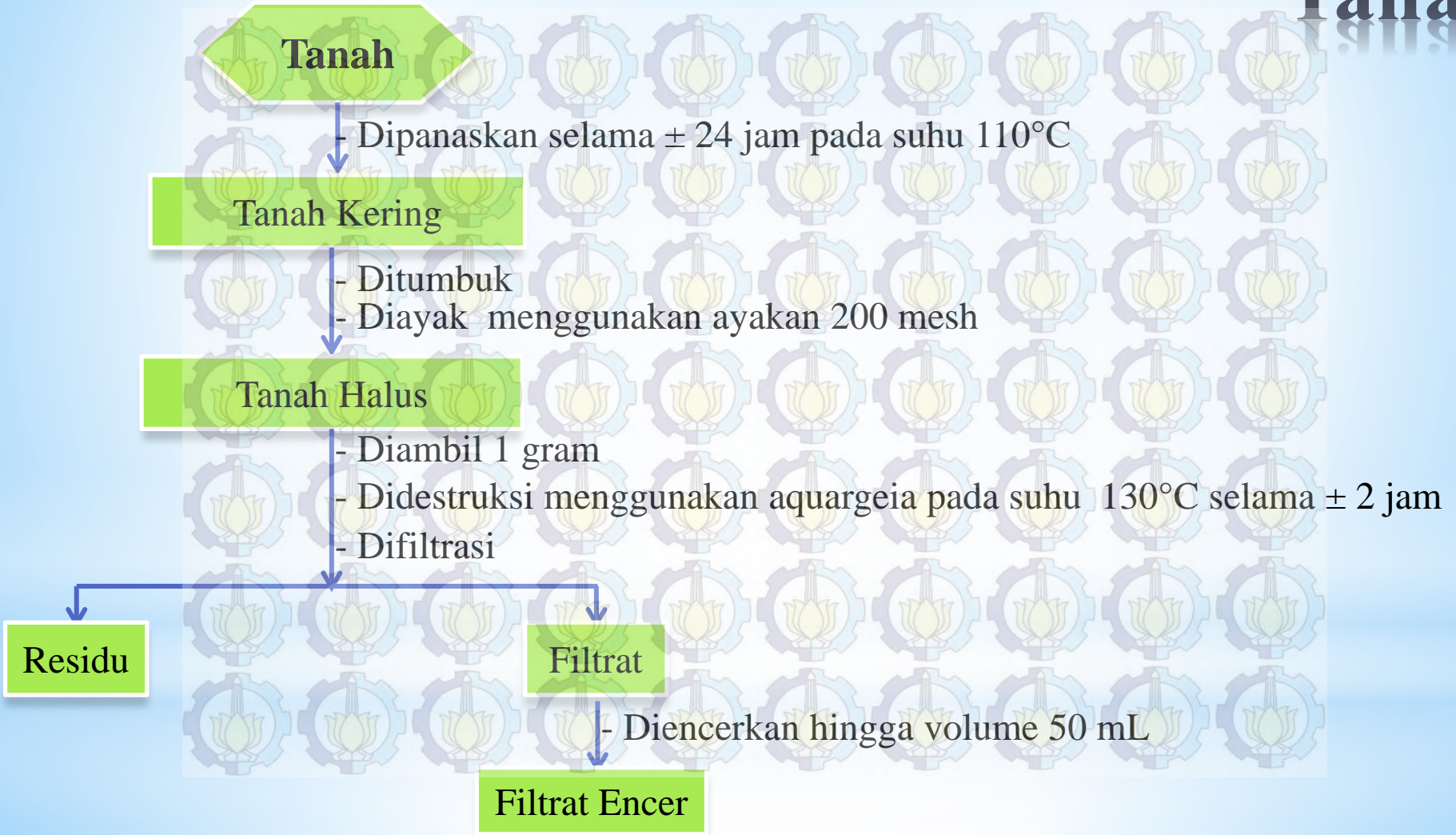
*Preparasi Sampel dan Destruksi Padi



*Variasi umur padi = 52 hari, 63 hari, 67 hari, 71 hari, 77 hari, 81 hari, 85 hari, 90 hari, 95 hari, 98 hari



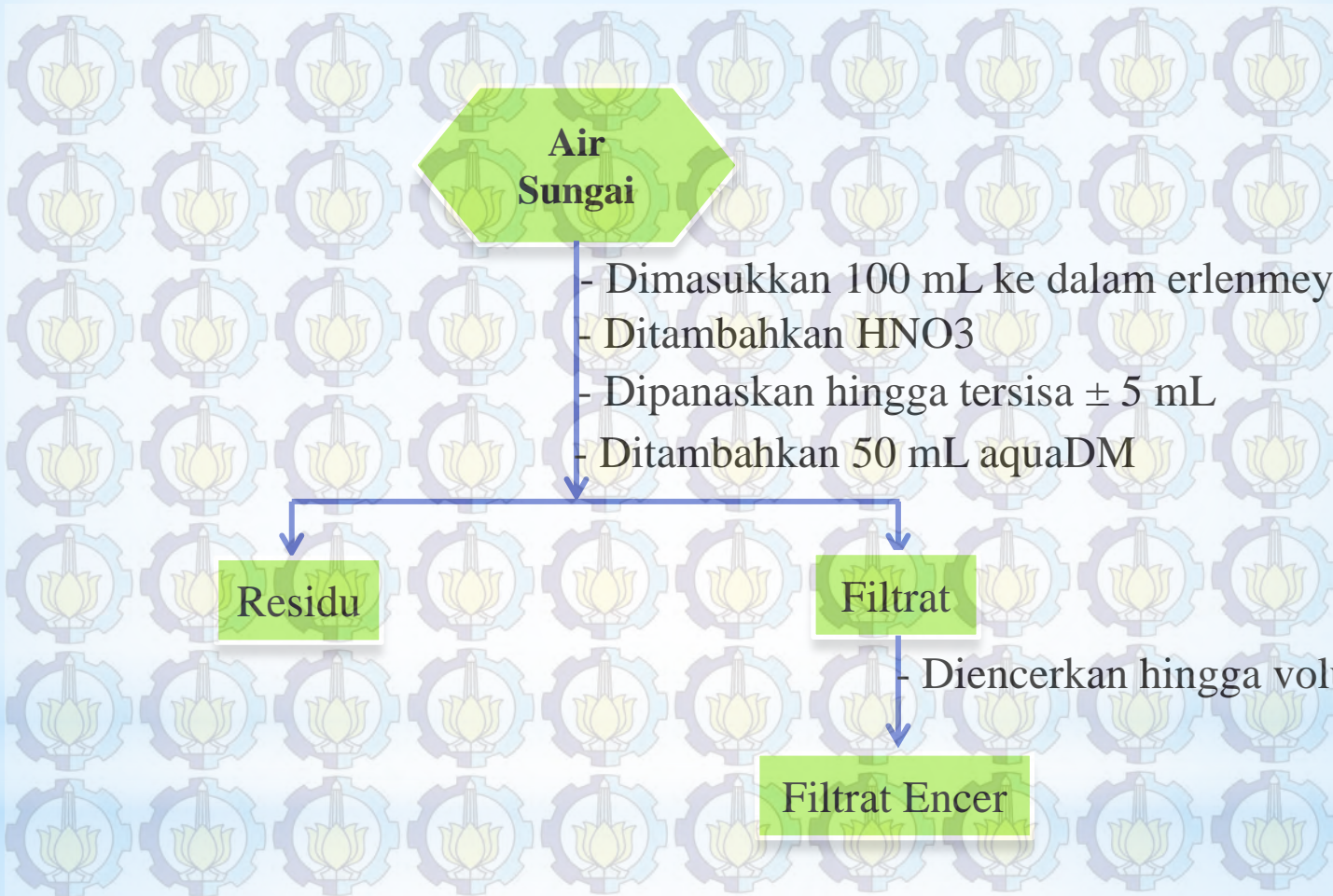
*Preparasi Sampel dan Destruksi Tanah



*Variasi waktu pengambilan sesuai dengan variasi umur padi = 52 hari, 63 hari, 67 hari, 71 hari, 77 hari, 81 hari, 85 hari, 90 hari, 95 hari, 98 hari



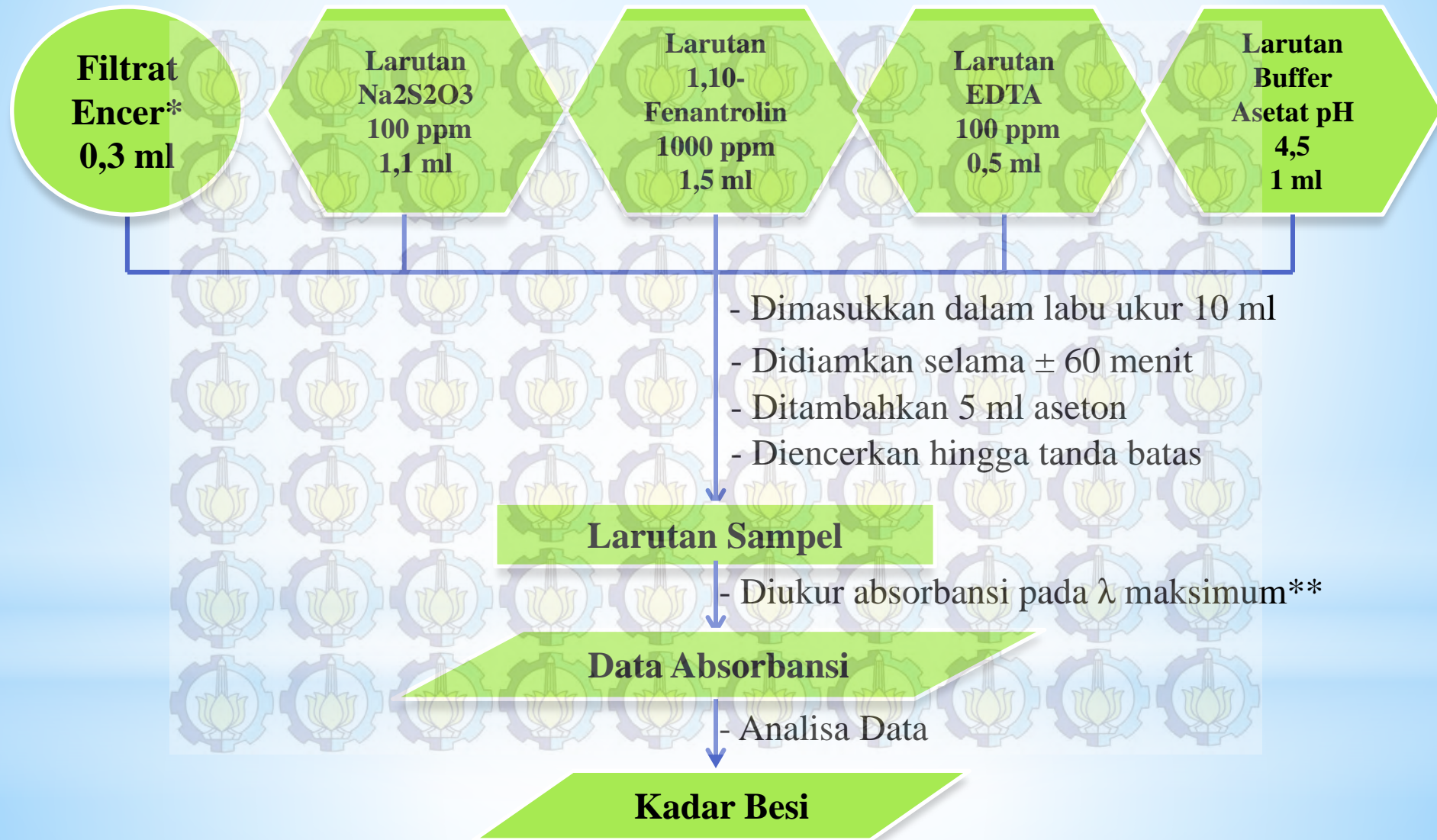
*Preparasi Sampel dan Destruksi Air



*Variasi umur padi = 52 hari, 63 hari, 67 hari, 71 hari, 77 hari, 81 hari, 85 hari, 90 hari, 95 hari, 98 hari



*Penentuan Kadar Total Besi



*Filtrat = Padi, Tanah, dan Air

**Pengukuran dilakukan duplo



* Hasil Penelitian

**Panjang Gelombang
Maksimum**

Kurva Kalibrasi

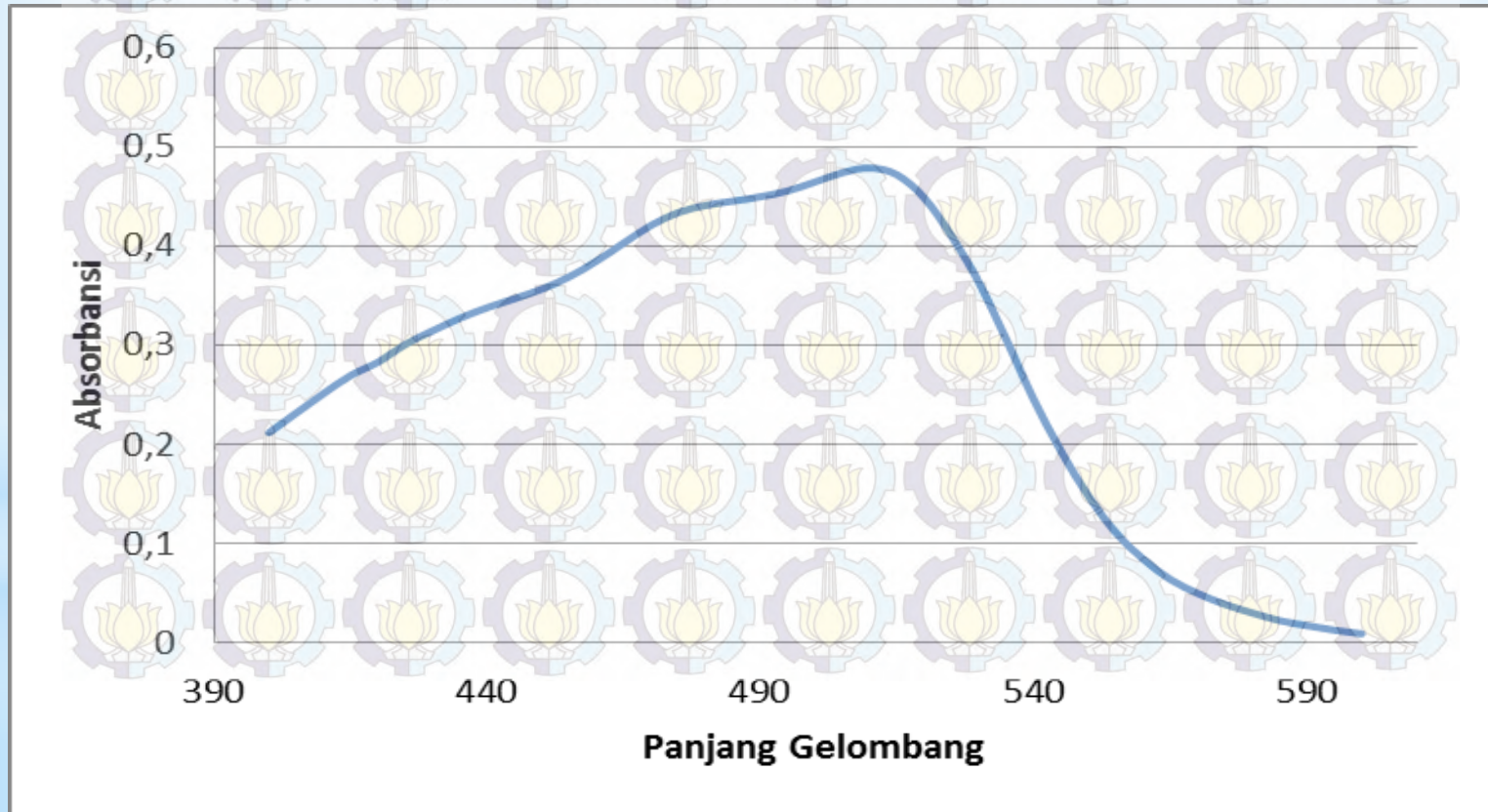
Destruksi

**Penentuan Kadar Total
Besi**



* Panjang Gelombang Maksimum

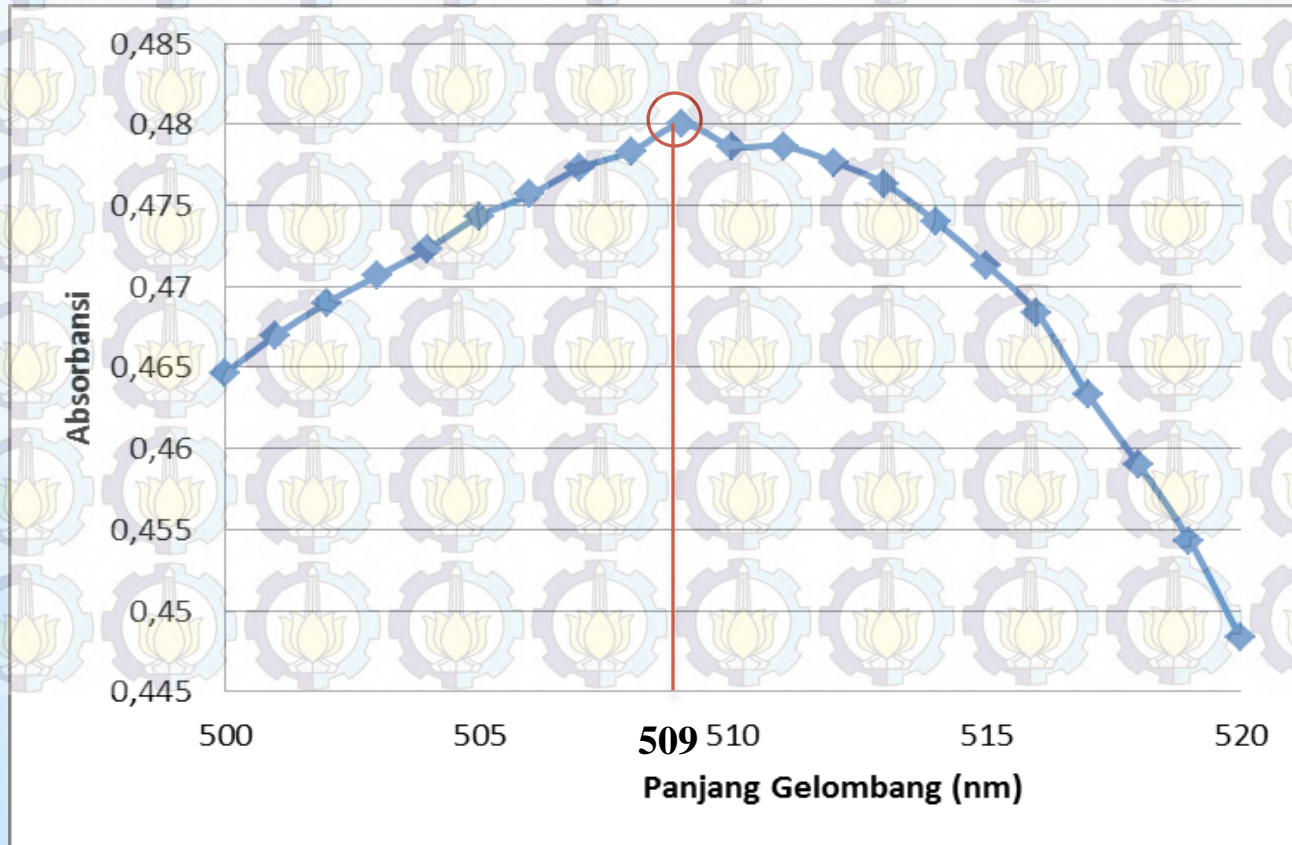
Rentang Panjang Gelombang 400 nm – 600 nm





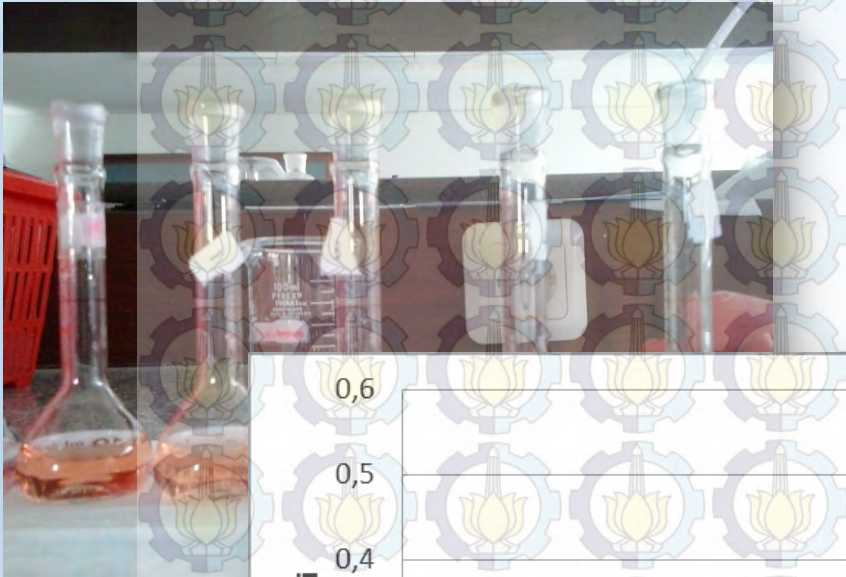
* Panjang Gelombang Maksimum

Rentang Panjang Gelombang 500 nm – 520 nm

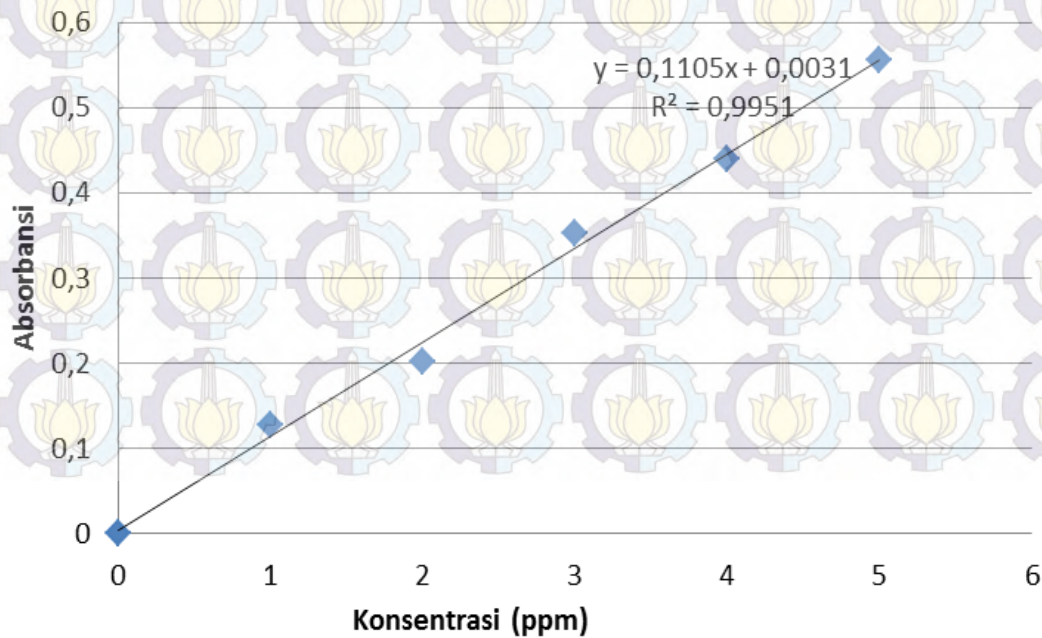




*Kurva Kalibrasi

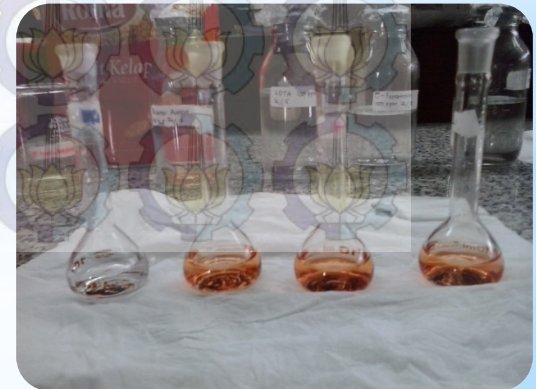
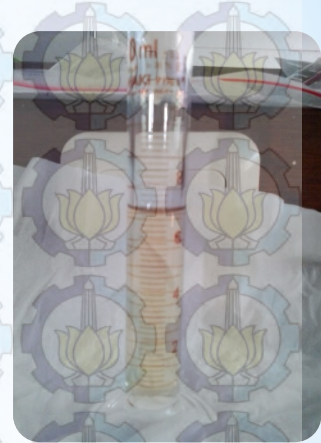
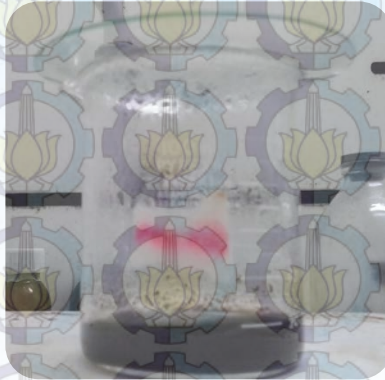


Konsentrasi Larutan Standar	Absorbansi
0 ppm	0
1 ppm	0,127
2 ppm	0,202
3 ppm	0,353
4 ppm	0,439
5 ppm	0,556





*Destruksi Padi



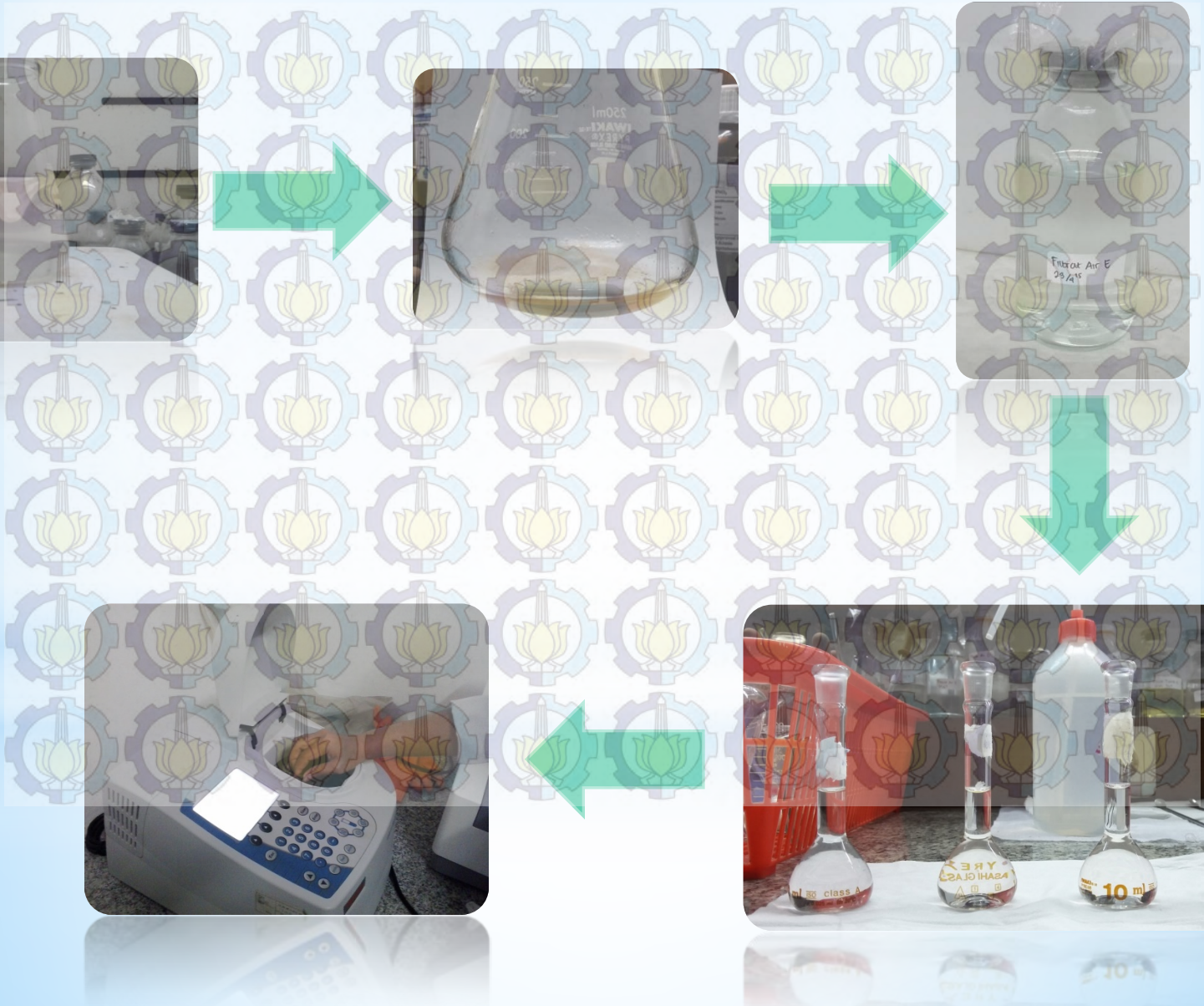


*Destruksi Tanah

$$3\text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{HNO}_{3(\text{aq})} \longrightarrow \text{Cl}_{2(\text{g})} + \text{NOCl}_{(\text{g})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$$



*Destruksi Air





*Kadar Total Besi

Tabel Konsentrasi Besi dalam Sampel Padi, Tanah, dan Air

Nama Sampel	Umur Sampel (Hari)	Gabah Padi (ppm)	Tanah (ppm)	Air Sungai (ppm)
A	52	564,492	48206,610	0,058
B	63	346,0623	85839,410	0,029
C	67	366,170	42529,290	0,044
D	71	534,572	64823,140	0,003
E	77	564,325	64038,510	0,000
F	81	438,864	38765,110	0,058
G	85	340,765	41412,680	0,000
H	90	393,273	56519,060	0,000
I	95	348,173	42923,990	0,000
J	98	305,983	44422,800	0,039



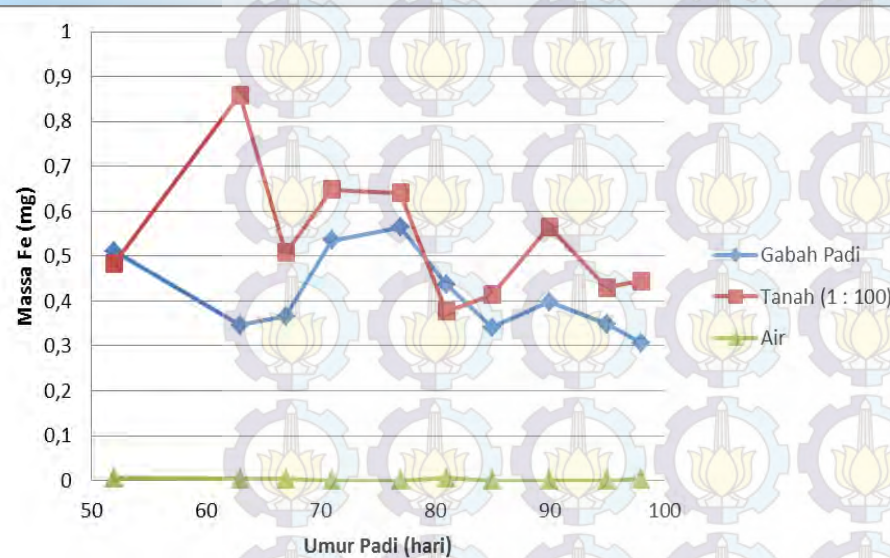
*Kadar Total Besi

Tabel Massa Besi dalam Sampel Padi, Tanah, dan Air

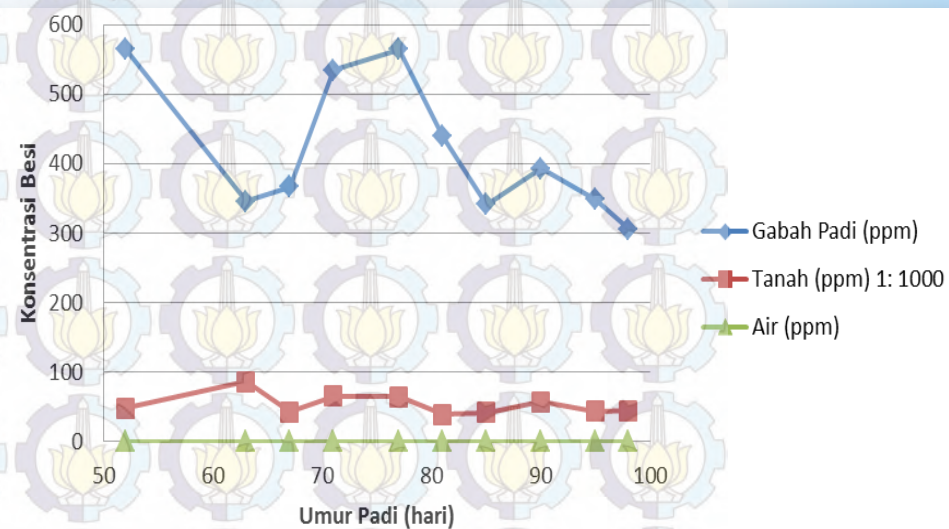
Nama Sampel	Umur Sampel (Hari)	Padi (mg)	Tanah (mg)	Air Sungai (mg)
A	52	0,511	48,250	0,006
B	63	0,346	85,913	0,003
C	67	0,367	50,715	0,004
D	71	0,535	64,875	0,0003
E	77	0,565	64,084	0,000
F	81	0,438	37,663	0,006
G	85	0,341	41,438	0,000
H	90	0,398	56,541	0,000
I	95	0,349	42,959	0,000
J	98	0,306	44,459	0,004



* Penentuan Kadar Total Besi



Grafik Massa Besi dalam Sampel terhadap Umur Padi



Grafik Konsentrasi Besi dalam Sampel terhadap Umur Padi



*Kesimpulan

Pola kadar besi dalam padi berlawanan dengan pola kadar besi dalam tanah saat tahapan gabah matang susu dan pola keduanya relatif sama saat tahapan gabah $\frac{1}{2}$ matang hingga gabah matang penuh

Kadar besi dalam padi memiliki korelasi terhadap kadar besi dalam tanah tempat menanam padi dan tidak memiliki korelasi terhadap kadar besi dalam air yang digunakan untuk mengairi tanaman padi.

Kadar besi tertinggi saat padi berumur 77 hari yaitu sebesar 0,565 mg (564,325 ppm) dan kadar besi terendah saat padi berumur 98 hari yaitu sebesar 0,306 mg (305,983 ppm)

